第46卷 第12期
2023年12月

干旱区地理
ARID LAND GEOGRAPHY

Vol. 46 No. 12
Dec. 2023

兵地旅游经济网络结构及共生发展研究

白 洋[1,2]， 吴 剑[2]， 窦开龙[3]， 路 雯[2]， 谭李娜[2]， 哈丽旦·巴克[4]

（1. 新疆大学新疆历史文化旅游可持续发展重点实验室，新疆 乌鲁木齐 830046；2. 新疆大学旅游学院，新疆 乌鲁木齐 830046；3. 新疆大学马克思主义学院，新疆 乌鲁木齐 830046；4. 伊犁职业技术学院经济管理学院，新疆 伊宁 835000）

摘 要：兵地旅游融合发展是实现兵地经济社会高质量发展的内在要求与有效途径。为促进兵地旅游系统的要素合理流动与资源优化配置，基于共生理论，运用可达性模型、旅游经济联系强度模型、核密度估计、平均最近邻分析、泰森多边形等方法研究兵地旅游的资源共生演化、经济联系变化、网络结构特征，探究兵地旅游共生发展的模式、格局与机制。结果表明：(1) 兵地旅游资源空间集聚特征不断增强，资源开发处于偏利共生关系。(2) 兵地旅游资源非均衡共生特征明显，呈现“兵团依附地方、弱势依托强势”共生分布特征，形成“中央一心多点→外围多心多点”共生演化格局。(3) 可达性呈现中心→外围圈层递减结构，依托旅游交通网络形成偏利共生纽带。(4) 旅游经济联系具有距离衰减、南北差异、兵地差距、同城效应特征。(5) 归纳兵地旅游“间歇寄生、间歇偏利共生、互惠共生”的区域共生模式，文化共生、资源共生、产业共生主次递进和主客互动的要素共生维度，“一核三点八心两圈三带”的共生发展格局与“各美其美→美美与共→和合同美”的共生发展机制。

关 键 词：旅游经济；网络结构；共生发展；新疆生产建设兵团；新疆

文章编号：1000－6060(2023)12－2086－12(2086～2097)

党的二十大报告提出推进区域协调发展，逐步缩小区域发展差距。构建优势互补、错位发展的区域旅游经济布局是新时期旅游业转型升级的发展蓝图。兵团与地方融合发展具有独特共生特征，既是解决区域均衡发展的代表样本，也是研究旅游协调共生的典型案例。兵地融合发展已有诸多实践，2012年兵地首次举行联席会议；2015年兵地融合发展工作推进会指出深度融合方向[1]；2018年《兵团参与丝路经济带核心区交通枢纽中心建设实施方案》坚持“兵地一张网”。作为产业融合的对接桥梁、交通优化的整合平台、文化交流的互动纽带，旅游业可以作为兵地融合发展的主导产业和驱动力量。

共生理论为整合旅游要素关联现象提供有利视角，可将旅游发展中参与主体抽象为共生单元[2]。旅游共生研究热点包括5个方面：区域和旅游城市共生，涵盖从大尺度国家联盟[3]到中尺度都市圈[4]、小尺度城市群[5]、微观尺度城区[6]的共生关系；旅游利益相关者共生[7-9]，涉及基层政府、旅游企业、旅游者、社区居民等利益主体共生关系的分化和重组；旅游与生态环境共生，分析旅游业与生态环境、生态健康、生态教育的互动共生[10-12]；旅游产业共生，存在旅游产业与交通产业[13]、住宿或餐饮产业[14]内部共生及其与乡村产业[15]、文化产业[16]、传媒产业[17]外部共生；旅游资源共生，囊括其与其他资源的物质文明共生[18-19]和精神文明共生[20-21]。学界在刻画共生单元基础上，重点聚焦多维视角下[22]旅游共生系统的组织形式、行为方式与优化策略[23-24]。纵观既有研究，鲜有涉及同一区域内嵌套系统间旅游共生单元，多聚焦旅游共生现象的定性分析，缺乏旅游共生机制的理论探讨。作为典型嵌套系统，兵地

收稿日期：2023-05-14； **修订日期：**2023-08-27

基金项目：新疆大学哲学社会科学校内培育项目青年教师培养项目(22CPY148)；国家社会科学基金项目(22XMZ047)；新疆维吾尔自治区社会科学基金项目(22BJY029)资助

作者简介：白洋(1982-)，男，博士，副教授，主要从事旅游经济研究. E-mail: baiyang@xju.edu.cn

通讯作者：吴剑(1999-)，男，硕士研究生，主要从事旅游经济研究. E-mail: 1289527241@qq.com

融合研究多关注二者的发展问题[25]、路径模式[26]、互动关系[27]。兵地地理空间互嵌、旅游资源优势互补，具有天然的自组织性，组成深度融合发展的旅游共生系统。

基于共生理论，运用可达性模型、旅游经济联系强度模型、核密度估计、平均最近邻分析、泰森多边形等方法研究兵地旅游的资源共生演化、经济联系变化与网络结构特征，探究兵地旅游共生发展的模式、格局与机制，对于丰富共生理论研究和对接区域发展战略具有重要的理论意义和政策启示，以期为推动兵地旅游深度融合发展提供新思路。

1　数据与方法

1.1　研究区概况

以新疆阿克苏地区、阿勒泰地区、巴音郭楞蒙古自治州（简称巴州）、博尔塔拉蒙古自治州（简称博州）、昌吉回族自治州（简称昌吉州）、哈密市、和田地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州（简称克州）、喀什地区、克拉玛依市、塔城地区、吐鲁番市、乌鲁木齐市、伊犁哈萨克自治州直属县市（简称伊犁州直）与兵团阿拉尔市、铁门关市、图木舒克市、可克达拉市、双河市、五家渠市、胡杨河市、石河子市、白杨市、北屯市、新星市、昆玉市为研究区域。将旅游要素集聚于其城市行政中心地理坐标之上，将其视为旅游共生单元。

1.2　数据来源

旅游资源、旅游收入与旅游人次数据源于自治区文旅厅和兵团文旅局官网、《新疆统计年鉴》《兵团统计年鉴》及其对应年份统计公报。结合数据可得性原则和重大事件年份，搜集2012、2015、2018、2021年重要时间节点数据。旅游资源空间位置信息从百度坐标拾取器获取，2021年交通路网数据源于OSM开源地图（www.openstreetmap.org），基于公路与铁路时速设计标准设定动车组列车、普速铁路、高速公路、快速路、主干道、次干道平均行车速度分别为200 km·h^{-1}、120 km·h^{-1}、100 km·h^{-1}、80 km·h^{-1}、60 km·h^{-1}、40 km·h^{-1}。

1.3　研究方法

1.3.1　核密度估计　利用移动的单元格量化估计点、线格局密度，直观反映兵地旅游资源的空间分布状况，计算公式为：

$$f(x)=\frac{1}{nh}\sum_{i=1}^{n}k\left(\frac{x-x_i}{h}\right) \tag{1}$$

式中：$f(x)$为在x处估计的概率密度函数；h（h>0）为带宽；n为样本点数量；k为核函数；x为衡量变量；$x_1, x_2, \cdots, x_n$为独立同分布的n个样本区域。

1.3.2　平均最近邻分析　通过平均最近邻分析研究兵地旅游资源的邻近程度，判断其空间分布状态，衡量旅游资源在空间分布中的邻近程度与集散特征，计算公式为：

$$R_{\mathrm{E}}=\frac{1}{\sqrt{2n/A}}\ ,\ R=\frac{\bar{R}}{R_{\mathrm{E}}} \tag{2}$$

式中：R_{E}为假设随机分布状态下的平均距离（m）；$\bar{R}$为实测平均距离（m）；R为最近邻指数；n为斑块总数；A为研究区面积（m^2）。当$R<1$时，表示旅游资源为集聚分布；$R>1$时，为均匀分布；$R=1$时，为随机分布。

1.3.3　泰森多边形　通过泰森多边形研究兵地旅游资源的空间分布密度，利用变异系数（C_v，%）衡量其空间均衡特征，计算公式为：

$$C_v=\frac{S}{\bar{X}}\times 100\% \tag{3}$$

式中：S、$\bar{X}$分别为泰森多边形面积的标准差、平均值。C_v>64%时，旅游资源为集聚分布；C_v<33%时，为均匀分布；33%≤C_v≤64%时，为随机分布。

1.3.4　交通可达性　选用加权平均旅行时间表征可达性，得分越低，城市可达性越高。与城市空间规模、地理区位、综合实力及交通设施完善程度密切关联，计算公式[28]为：

$$A_i=\sum_{j=1}^{n}\left(T_{ij}\times M_j\right)\Big/\sum_{j=1}^{n}\left(M_j\right) \tag{4}$$

式中：A_i为兵地城市的可达性（min）；T_{ij}为城市i到城市j的最短旅行时间（min），依托ArcGIS 10.8软件最短路径分析模块获取；n为除城市i以外的城市总数；M_j为城市j社会经济发展规模（10^{6}元·人），$M_j=\sqrt{\mathrm{GDP}_j\times \mathrm{POPU}_j}$，其中$\mathrm{GDP}_j$为城市$j$国内生产总值（10^{8}元），$\mathrm{POPU}_j$为城市$j$常住人口数（10^{4}人）。

1.3.5　旅游经济联系强度模型　参考王凯等[29]研究，根据旅游资源丰度构建修正系数（k_{ij}），表征区域旅游经济吸引力的差异度和方向性，突显旅游资源对区域旅游经济联系强度影响程度，并以城市间最短陆路交通时间距离代替传统模型中的空间距离，计算公式为：

$$R_{ij}=k_{ij}\frac{\sqrt{P_i\times V_i}\sqrt{P_j\times V_j}}{T_{ij}^2}\ ,\ k_{ij}=\frac{z_i}{z_i+z_j}\ ,\ R_i=\sum_{j=1}^{n}R_{ij}\quad(5)$$

式中：R_{ij}为城市i到j旅游经济联系度；P_i与P_j、V_i与V_j分别为城市i与j的旅游人次（10^4人）、旅游收入（10^8元）；k_{ij}为修正系数；z_i、z_j分别为城市i、j的旅游资源丰度，依据《旅游景区质量等级的划分与评定》（GB/T17775-2003）评定细则，1A到5A级旅游景区分别赋权6.00、7.20、8.95、10.15、11.30；R_i为城市i旅游经济联系总量。

2 结果与分析

2.1 兵地旅游资源空间类型分析

运用式(2)测算兵地旅游资源空间分布的集聚程度（表1）。研究期内，总体与地方旅游资源最近邻指数小于1且逐步减小，P值大多趋于0，Z值显著低于均匀分布区间的下限值(-2.58)，说明总体与地方旅游资源空间集聚特征不断增强；兵团空间集聚特征以2018年为转折点，由不显著随机分布向显著集聚分布转变。兵团旅游资源开发相对存在明显滞后性，且对总体空间分布影响较弱。究其原因，兵团城市较多占据旅游共生空间的低维区，资源"倒灌效应"更强，对高维区地方旅游资源的反哺能力较弱，总体空间结构稳定，地方旅游资源开发进程持续向好，初步体现兵地旅游资源开发处于偏利共生关系。

2.2 兵地旅游资源空间均衡分析

运用式(3)计算区域泰森多边形变异系数，分析兵地旅游资源的空间离散程度（图1）。研究期内，兵地旅游资源非均衡共生特征明显，兵团旅游资源较为松散。平均83.65%城市泰森多边形面积较小，兵地旅游资源集聚程度较高，双河市与新星市因旅游资源匮乏尚未形成多边形。兵地旅游资源以地方为主导形成集聚核心，五家渠市、胡杨河市、石河子市因变异系数较高而集聚分布，图木舒克市、昆玉市因旅游资源过少导致变异系数虚高。得益于塔城地区、巴州偏利共生作用，2015年和2021年白杨市、铁门关市分别由随机分布转变为集聚分布和均匀分布；巴州、吐鲁番市、喀什地区、克拉玛依市旅游资源数量低于乌昌（乌鲁木齐市、昌吉州）地区，但其变异系数较高，空间分布较为集聚。依托独特共生区位、良好共生关系，形成乌昌地区旅游资源共生集群。平衡兵团资源开发与地方帮扶供给的稳定共生关系是下一阶段的主要目标。

2.3 兵地旅游资源空间格局分析

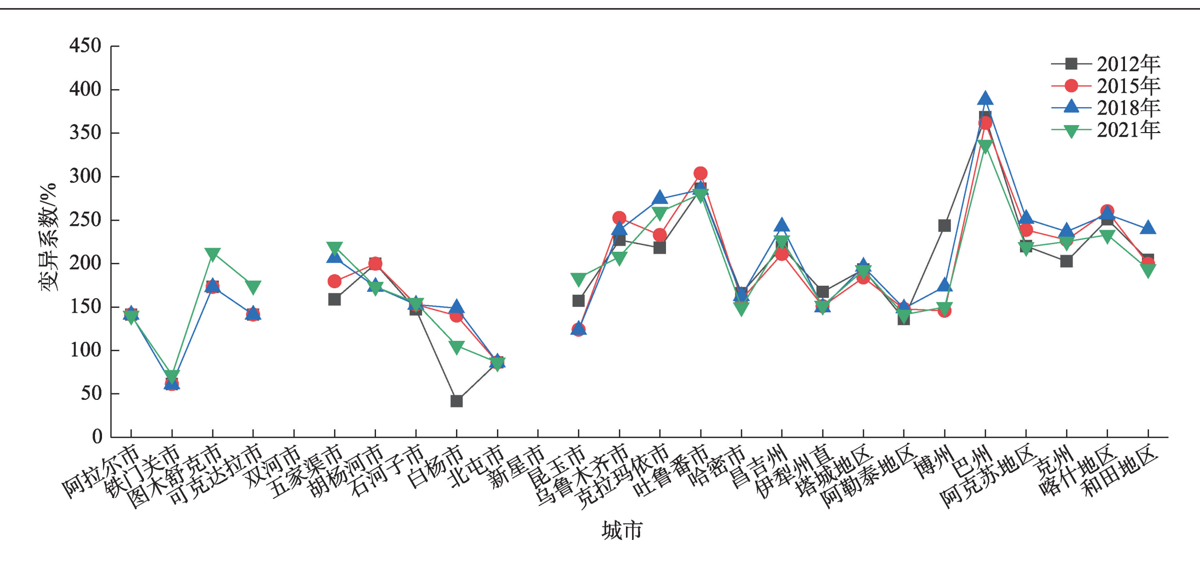
运用ArcGIS 10.8软件绘制兵地旅游资源核密度图（图2），呈现"兵团依附地方、弱势依托强势"共生分布特征，形成"中央一心多点→外围多心多点"共生演化格局。兵团旅游资源以五家渠市-胡杨河市-石河子市为总体枢纽，北屯市为区域枢纽，依托地方旅游资源发展方向，向西北、西南、正东方向缓慢扩散；地方旅游资源以乌昌地区为总体枢纽，向

表1 兵地旅游资源空间集聚趋势

Tab. 1 Tourism resources space gathering trend in Xinjiang Production and Construction Corps (XPCC) and local government

年份	区域	平均最近邻距离/m	期望平均最近邻距离/m	最近邻指数	Z值	P值	空间分布类型
2012	兵团	58250.94	61606.65	0.95	−0.52	0.60	不显著随机
	地方	22026.51	45087.58	0.49	−13.52	0.00	显著集聚
	总体	22043.06	42398.13	0.52	−13.50	0.00	显著集聚
2015	兵团	54755.26	62349.92	0.88	−1.30	0.19	不显著随机
	地方	17354.85	36157.25	0.48	−17.14	0.00	显著集聚
	总体	16957.85	34406.20	0.49	−17.57	0.00	显著集聚
2018	兵团	41508.46	56813.97	0.73	−3.46	0.00	显著集聚
	地方	12726.25	31056.02	0.41	−22.67	0.00	显著集聚
	总体	12667.97	29455.02	0.43	−23.08	0.00	显著集聚
2021	兵团	41752.55	65823.95	0.63	−5.85	0.00	显著集聚
	地方	14404.82	45042.56	0.32	−31.18	0.00	显著集聚
	总体	14307.91	42586.12	0.34	−32.24	0.00	显著集聚

注：Z值为标准差倍数，当Z值<−2.58、P值>0.01时，置信度为99%，为"非常显著"；P值为显著性水平。



注：昌吉州、伊犁州直、博州、巴州、克州分别为昌吉回族自治州、伊犁哈萨克自治州直属县市、博尔塔拉蒙古自治州、巴音郭楞蒙古自治州、克孜勒苏柯尔克孜自治州的简称。下同。

图1　兵地旅游资源泰森多边形变异系数

Fig. 1　Variation coefficient of tourism resources Tyson polygonal in XPCC and local government

(a) 2012年

图例

地方旅游资源核密度	兵团旅游资源核密度
0.00~2.78	0.00~1.37
2.78~5.56	1.37~2.73
5.56~8.33	2.73~4.10
8.34~11.11	4.10~5.47

(b) 2015年

图例

地方旅游资源核密度	兵团旅游资源核密度
0.00~5.27	0.00~1.49
5.27~10.54	1.49~2.98
10.54~15.82	2.98~4.48
15.82~21.09	4.48~5.97

(c) 2018年

图例

地方旅游资源核密度	兵团旅游资源核密度
0.00~6.91	0.00~2.26
6.91~13.82	2.26~4.52
13.82~20.73	4.52~6.78
20.73~27.64	6.78~9.04

(d) 2021年

图例

地方旅游资源核密度	兵团旅游资源核密度
0.00~8.04	0.00~1.91
8.04~16.08	1.91~3.82
16.08~24.12	3.82~5.73
24.12~32.16	5.73~7.64

国界　未定国界　省界　地州市界　0　300 km

注：该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为GS(2020)4619号的标准地图制作，底图边界无修改。下同。

图2　兵地旅游资源核密度分布

Fig. 2　Kernel density distribution of tourism resources in XPCC and local government

东串联吐鲁番市、哈密市等兰新(兰州—乌鲁木齐)高速铁路沿线旅游资源,承接西北地区旅游要素流动,衔合中部腹地、贯联东部沿海;向西活用巴克图、霍尔果斯等口岸资源,发展塔城地区、伊犁州直等边境旅游业,连接中亚枢纽、辐射亚欧大陆,资源核心逐渐由乌昌地区向外围转移。兵团旅游发展弱于地方,兵地融合发展战略实施后,兵团旅游在地方旅游辐射带动下产业布局大有改善。但是,对比现有旅游资源的开发速度和运营效率,兵团旅游仍需依托地方偏利共生发展。

2.4 空间可达性分析

基于式(4)计算2021年兵地旅游城市的加权平均旅行时间,利用ArcGIS 10.8软件的反距离权重法绘制可达性空间分析图(图3)。兵地旅游城市可达性呈现由中心向四周逐级递减的显著圈层结构,以乌昌地区、吐鲁番市、铁门关市为核心圈层,克拉玛依市为第二圈层,哈密市、伊犁州直、可克达拉市等为第三圈层,塔城地区、阿勒泰地区、阿拉尔市等为第四圈层,鲜明分级结构验证其非平衡发展态势。相邻兵地旅游城市大都处于同一等级圈层,紧密依附且具备交通指向特征,依托旅游交通网络形成稳定偏利共生纽带。作为交通优势区,巴州与铁门关市联系紧密,产生正向溢出影响。作为交通劣势区,和田地区对昆玉市产生负向虹吸效应。故兵团城市多以地方城市为“跳板”分流旅游要素。

2.5 兵地旅游经济联系共生网络分析

运用式(5)测算旅游经济联系强度,兵地旅游经济联系共生网络空间格局存在距离衰减、南北差异、差距悬殊、同城效应等特征(图4),区域内多种发展模式并存。

旅游经济联系强度呈现明显距离衰减规律,以乌昌地区为高强度中心并向外围逐级衰减。受到可达性等级圈层结构影响,强度较高城市至少处于可达性第三圈层内;另一方面与旅游资源禀赋相关,如塔城地区、白杨市、阿勒泰地区、北屯市可达性较弱,但其旅游资源禀赋却相对丰富,导致联系强度较高。南北疆旅游经济联系强度差异显著,南疆城市强度格局单薄松散,以轴带或网络结构为主,北疆城市强度格局厚重紧密,以一体化结构为主。

归因于旅游发展水平、区域交通优势与旅游资源丰度的共同作用,旅游经济联系总量均值表现为:地方(320.77)>兵地(177.18)>兵团(9.65)。兵团城市间总量波动起伏不大,五家渠市联系总量最高(50.39),呈现丘陵型发展形态;地方城市间总量数值差异较大,昌吉州联系总量最高(2484.62),呈现尖塔型发展形态;五家渠市与地方城市间单向联系总量最高(49.28)、乌鲁木齐市和兵团城市间单向联系总量最高(164.62),且以临近兵地城市联系强度为最,凸显同城共生效应,呈现纽带型发展形态,形成以成熟地方旅游带动新生兵团旅游的偏利共生

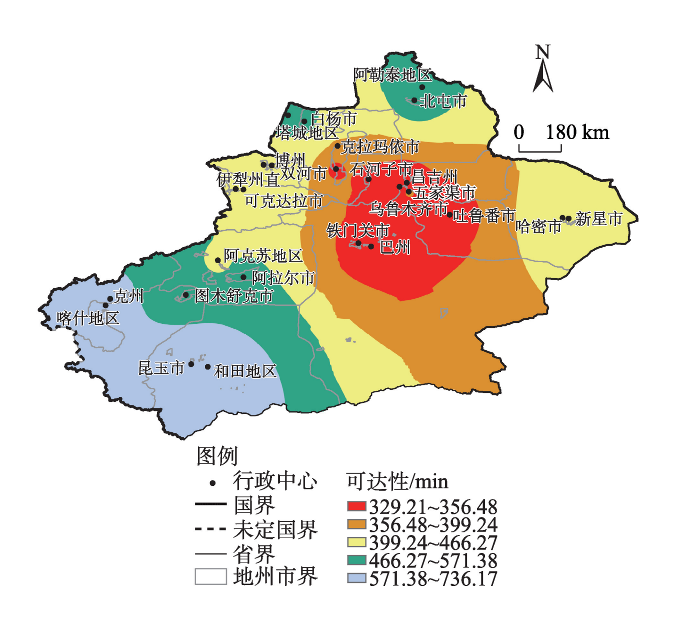


图3 2021年兵地旅游城市可达性空间分析

Fig. 3 Spatial analysis of tourism city accessibility in XPCC and local government in 2021

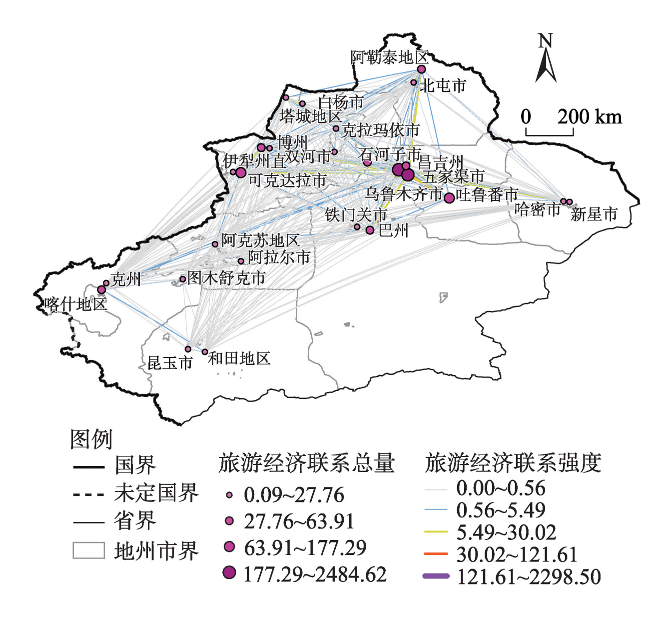


图4 兵地旅游经济联系共生强度空间格局

Fig. 4 Spatial pattern tourism economic linkage strength in XPCC and local government

格局。借助综合交通网络优势，兵团城市可进入性略强于其相邻地方城市，但其旅游经济规模和资源禀赋远低于地方城市，故而地方旅游经济联系总量普遍高于兵团。

2.6 兵地旅游共生发展的模式与机制

通过Gephi 9.2软件计算兵地旅游经济联系共生网络密度和集聚系数，绘制兵地旅游经济联系共生网络拓扑关系（图5），藉由Ucinet 6软件测算其网络中心度。结合共生理论[30-31]，共生系统状态由点共生向一体化共生逐级蜕变，从寄生向对称性互惠共生不断进阶，构成一体化对称性互惠共生系统。以空间结构为基础探究共生组织形式，以政策要点为保障整合共生行为方式，归纳兵地旅游共生发展机制（图6）。

2.6.1 兵地旅游共生发展模式 间歇寄生模式：兵团城市间以石河子市为总体枢纽，五家渠市、胡杨河市为区域枢纽，可克达拉市、双河市、白杨市、北屯市为开放门户，点轴空间协同发展，依托枢纽城市吸引客流，向开放门户、普通城市逐级输送旅游流，享受旅游规模发展红利，构建间歇寄生区域共生模式。石河子市联合乌鲁木齐市、昌吉州，联系强度与总量占据首位，五家渠市与昌吉州塑造文旅产业融合，胡杨河市嵌入地方金三角。兵团旅游发展重心因共生差距产生偏移，区域枢纽、开放门户网络中心度依次递减，需要依靠地方旅游发展。此模式下，以五家渠市、石河子市为重点，以军垦名城、红色景区为载体实施兵团红色基因传承工程，构建军垦文化旅游发展核心；串联阿拉尔市、铁门关市、图木舒克市、昆玉市，借助旅游交通资源凝聚屯垦文化、历史文化、沙漠文化、绿洲文化，规划南疆文化旅游共建共享圈；联结可克达拉市、双河市、五家渠市、胡杨河市、石河子市、新星市，利用世界遗产带建设契机，催发天山生态、边疆风情、军垦文化，打造天山文化旅游带；聚合可克达拉市、双河市、白杨市、北屯市，依托边境跨国旅游产业带建设契机，塑造跨境文化旅游带；依托军垦戍边、边境风情搭建特色旅游团（镇），形成"文化共生为主体、资源共生为客体"的要素共生维度。

间歇偏利共生模式：从兵团与地方城市总体观察，兵团城市在南北疆都处于共生网络与局域一体化末端，与其临近地方城市旅游联系最为紧密，和其余地方、兵团城市间联系强度依次骤降。乌昌地区是总体枢纽，联合五家渠市、胡杨河市、石河子市建立环绕式区域枢纽，以地方城市为牵引，借助圈层状蛛网结构逐层向阿勒泰地区-北屯市、塔城地区-白杨市、博州-双河市等开放门户输送旅游要素，利用地方城市的旅游溢出效应为兵团城市旅游发展培育新兴业态，属于间歇偏利区域共生模式。此模式下，阿拉尔市-阿克苏地区、喀什地区-克州、五家渠市-昌吉州等旅游共生体签署文旅产业融合发展协议，强化文旅产业共生趋势，乌鲁木齐市和昌吉州-石河子市、图木舒克市-喀什地区、可克达拉市-伊犁州直、白杨市-塔城地区、新星市-哈密市、昆玉市-和田市共建文旅资源融合示范区，稳固

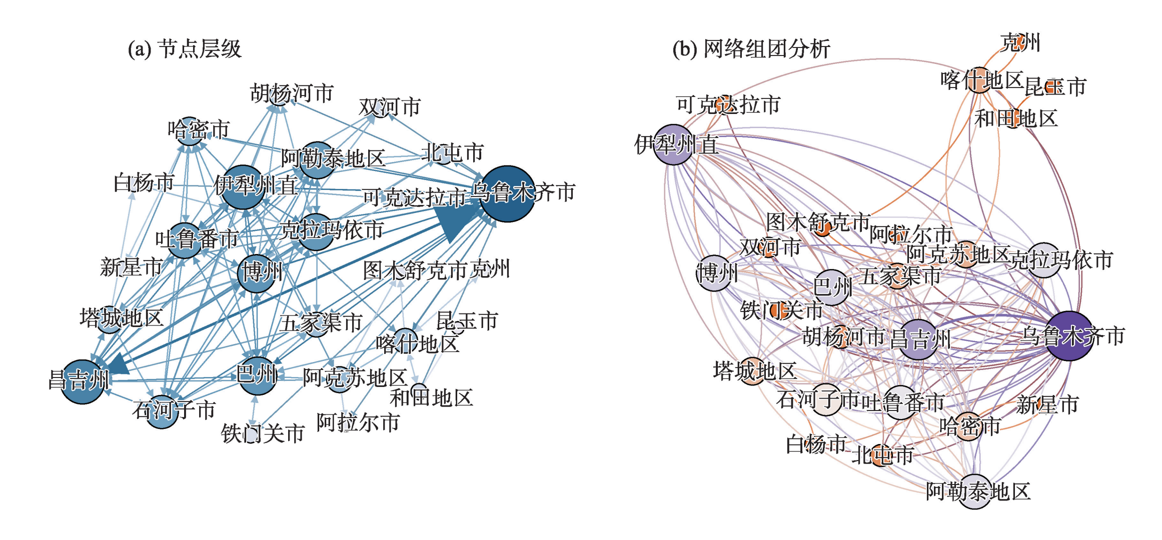


图5　兵地旅游经济联系共生网络拓扑关系

Fig. 5　Topology relationship of tourism economic network in XPCC and local government

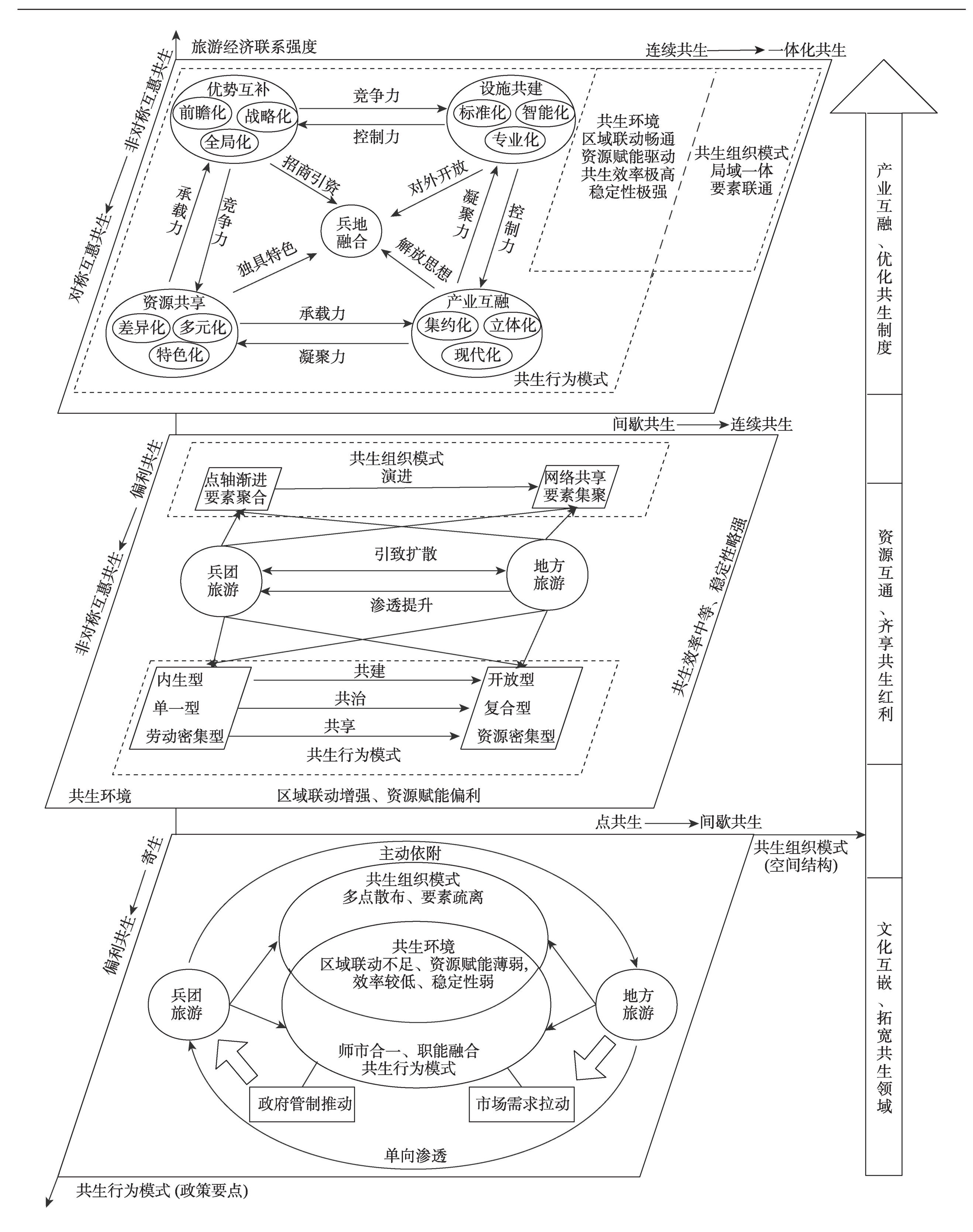


图6 兵地旅游共生发展机制

Fig. 6 Tourism symbiotic development mechanism in XPCC and local government

文旅资源共生态势,形成以“资源共生为主体、产业共生为客体”要素共生维度。应以兵团资源为根、地方资源为壤,兵团特色为本、地方特色为辅,兵团文化为魂、地方文化为魄,维持溢出供给,积累共生

能量，向良性共生系统转化。

互惠共生模式：地方城市旅游区域共生模式可分为南疆连续非对称互惠共生和北疆一体化对称互惠共生。南疆以巴州、阿克苏地区为开放门户，和田地区为边缘重心，形成网络结构；北疆以乌鲁木齐市为总体枢纽，昌吉州为区域枢纽，博州、吐鲁番市等为开放门户，塔城地区为边缘重心。乌鲁木齐市联系强度、总量及网络中心度均占据首位，昌吉州次之，其余端点网络中心能力由北到南逐级衰减。由于铁路建设区域性与公路优化综合性，北疆交通网络更为密集、连续，南疆相对稀疏、波折，旅游要素倾向于由北向南流动，北疆一体化进化迅速、南疆网络延伸缓慢，2种互惠共生模式并存。兰新高铁开通推动沿线旅游经济一体化对称互惠共生进程，南疆由于城际列车运营线路较少，旅游资源潜能释放受阻，处于连续非对称共生状态。此模式下，以乌鲁木齐市旅游集散核心，喀什地区、伊犁州直、阿勒泰地区、巴州为重要支撑，推进南北疆均衡协调发展；集合精品景区、特色小镇、边境口岸等打造环塔里木旅游产业圈；以世界遗产地、5A级旅游景区、国家级旅游度假区重点，通过风景道串联各区成带，形成“产业共生为主体、资源共生为客体”的要素共生维度。

2.6.2　兵地旅游共生发展格局　综合实证分析与共生实际，构建兵地旅游“一核三点八心两圈三带”共生发展格局：“一核”即乌鲁木齐市都市圈为共生核心；“三点”即五家渠市、胡杨河市、石河子市为共生高位点；“八心”即阿勒泰地区-北屯市戍边文化旅游集散中心、克拉玛依市油城文化旅游集散中心、塔城地区-白杨市民俗文化旅游集散中心、博州-双河市田园文化旅游集散中心、伊犁州直-可克达拉市丝路文化旅游集散中心、巴州-铁门关市东归文化旅游集散中心、吐鲁番市瓜果文化旅游集散中心、哈密市-新星市东天山文化旅游集散中心；“两圈”即北疆军垦戍边文化圈和南疆昆仑玉路功能圈，凝聚北疆戍边文化、军垦文化、油城文化与南疆玉石文化、东归文化、歌舞文化；“三带”即边境旅游共生集群带，依托乌昌地区的丝路国际旅游产业带、喀什地区商贸文化旅游产业带和伊犁州直的边境旅游产业带，以跨境旅游合作区和边境旅游试验区为重点，发展边境口岸服务体系，以西和高速、奎阿高速、奎塔高速、精阿高速等高速公路为近端桥梁分别连接南北疆城市，以南北疆铁路环线为远端桥梁连接南北疆城市，深挖红色基因和特色文化，深化兵地旅游融合的一体化共生系统。

2.6.3　兵地旅游共生发展机制　初期，兵地旅游资源严重失衡，点寄生为主导模式，共生组织形式呈现多点散布、要素疏离的分布特征，兵地旅游联系伴有不稳定性、偶然性；共生行为方式主张师市合一、职能融合，是兵团为面对经济冲击、维稳戍边、扩展空间的创新尝试，但其发展水平差异较大易导致低资源禀赋兵团城市“吸附”高资源禀赋地方城市的寄生关系，形成兵团旅游主动依附地方、地方旅游单向渗透兵团的共生发展格局。着眼文化互嵌、拓宽共生领域，对接地方特色文化、兵团红色文化，开垦兵团旅游资源。兵地旅游共生发展需要确立兵团旅游需求拉动地方旅游供给的发展态势，以内部宏观调控推动兵团旅游高维跃迁，以外部市场需求拉动地方旅游扼制寄生损耗。区域联动不足、资源赋能薄弱，效率较低、稳定性弱的共生环境造就“各美其美”的兵地旅游共生系统状态。

中期，兵地旅游资源略有偏移，间歇偏利共生为主导模式，共生组织形式呈现“点轴渐进、要素聚合→网络共享、要素集聚”演进特征，兵地旅游联系趋向稳定均衡偏移，旅游要素交流渠道拓宽，共生体系初现；共生行为方式在共建共治共享基础上实现“内生型经济、单一型人才、劳动密集型产业→开放型经济、复合型人才、资源密集型产业”转变，确立兵地旅游“非均衡→均衡”共生演化态势。着眼资源互通、齐享共生红利，以地方为抓手、兵团为握把，落实兵地融合政策要点，兵地旅游双向引致扩散、兵团旅游单向渗透提升，部分优化旅游资源配置，仍未扭转兵团旅游“吸附”趋势。区域联动增强、资源赋能偏利，共生效率中等、稳定性略强的共生环境造就“美美与共”的兵地旅游共生系统状态。

远期，兵地旅游资源相对持平，一体化对称互惠共生为主导模式，共生组织形式呈现局域一体、要素联通的空间分布特征，兵地旅游联系稳固，区域旅游要素和合互通，兵地旅游资源差距得到弥补，区域旅游协调发展；共生行为方式以优势互补、设施共建、资源共享双向推进旅游产业互融，迸发竞争力、控制力、承载力、凝聚力。着眼产业互融、优化共生制度，形成前瞻化、战略化、全局化的优势度，标准化、智能化、专业化的设施点，差异化、多元

化、特色化的资源体,集约化、立体化、现代化的产业带,实现合理连续、双向关联、持续发展的兵地旅游共生系统。区域联动畅通、资源赋能驱动,共生效率极高、稳定性极强的共生环境造就"和合同美"的兵地旅游共生系统状态。

3 讨论

兵地旅游融合发展是实现兵地经济社会高质量发展的内在要求与有效途径。兵地旅游资源在空间域上以北疆为中心、时间轴上由中心向外围扩散,旅游经济联系存在显著空间区域差异与偏利共生关系。兵团和地方既统一又并立、既隶属又单列的特殊体制导致其与以往区域旅游共生研究存在典型差异。既有区域共生研究[3-6]鲜有涉及同一区域内嵌套系统间不同共生单元旅游共生机制的理论探讨。对比分析兵地与京津冀[32]、粤桂画廊[33]等行政区划边界明显的城市群旅游共生,区域共生层面,"兵地一盘棋"与"京津冀一体化、粤桂一家亲"虽然都以某区域(城市)作为旅游发展基点,借助其辐射带动作用,实现由自我中心向多元共生转变,但是兵地空间互嵌、旅游联系紧密、行政界限模糊、空间跨度广阔,政府职能的协调联动更为重要;要素共生层面,兵地特殊嵌套体制具备多元要素共生特征,易于把握优势互补、设施共建、资源共享的融合发展方向,充分发挥兵团稳定器与大熔炉功能,构建文化共生、资源共生、产业共生主次递进、主客互动、深度融合发展的旅游共生系统。

基于兵地旅游发展的现实差异,打破"一亩三分地"局限思维,探究兵地旅游共生发展的模式、格局与机制,对于引导旅游客流聚合中心向南疆偏移、旅游资源开发重点向兵团倾斜,促进兵地旅游系统的要素合理流动与资源优化配置具有重要的理论意义和政策启示。受制于兵团城市旅游数据的统计口径,仅采用截面数据测算兵地旅游加权平均旅行时间并构建旅游经济联系共生网络,深入探究兵地旅游融合发展路径是今后重要的研究方向。

4 结论与建议

4.1 结论

研究兵地旅游这一区域内嵌套系统的资源共生演化、经济联系变化与网络结构特征,从区域共生与要素共生2个层面探究兵地旅游共生发展的模式、格局与机制,得出结论如下:

(1) 兵地旅游资源的空间集聚特征不断增强,兵团旅游资源开发相对滞后,地方旅游资源开发进程持续向好。兵团城市较多占据旅游共生空间的低维区,资源"倒灌效应"更强,对高维区地方旅游资源的反哺能力较弱,兵地旅游资源开发处于偏利共生关系。

(2) 兵地旅游资源非均衡共生特征明显,兵团旅游资源以五家渠市-胡杨河市-石河子市为轴心,地方旅游资源以乌昌地区为核心,呈现"兵团依附地方、弱势依托强势"分布特征,形成"中央一心多点→外围多心多点"共生演化格局。

(3) 兵地旅游城市可达性呈现中心→外围圈层递减结构,空间差异显著。鲜明分级结构验证其非平衡发展态势。相邻兵地旅游城市大都处于同一等级圈层且具备较强相关性,依托旅游交通网络形成稳定偏利共生纽带,存在交通指向性特征。

(4) 兵地旅游经济联系呈现明显距离衰减规律,以乌昌地区为高联系强度中心并向外围地区逐级衰减。南北疆旅游经济联系强度差异显著,分别以轴带或网络状、一体化结构为主。兵团间、地方间与兵地间旅游经济联系各自为丘陵型、尖塔型、纽带型发展形态。

(5) 兵地旅游经济联系共生网络呈现明显族群特征,分别以乌鲁木齐都市圈为核心集群、喀什地区-克州-和田地区-昆玉市为次核心集群、伊犁州直-可克达拉市为独立集群。快速交通集聚效应明显,形成"北强南弱、兵薄地厚"的旅游共生网络特征。

(6) 基于共生理论,从组织形式与行为方式2个维度归纳兵地旅游"间歇寄生、间歇偏利共生、互惠共生"共生发展模式、"一核三点八心两圈三带"共生发展格局与"各美其美→美美与共→和合同美"共生发展机制。

4.2 建议

结合上述实证分析与融合发展实际,提出促进兵地旅游共生发展的政策建议:

(1) 兵团旅游共生通过组织形式优化空间发展格局,行为方式统筹旅游良性发展。释放兵团文化优势和发展活力,深挖红色景区、军垦名城,增强资源赋能;以高速公路为根脉、高速铁路为枝干融入

旅游交通网络，把握“旅游兴疆”战略的建设契机，完善团（镇）连接重点景区的道路系统和服务设施，优化地方重点景区和线路周边团（镇）旅游供给结构，提升综合接待能力和优质服务水平，激活区域联动。结合兵团实际，实施景区门票减免、景区淡季免费开放政策，鼓励师市联合组织举办各具特色的旅游消费季、消费月。

（2）地方旅游共生通过组织形式持续推进旅游兴疆战略，行为方式深入实施文化润疆工程。着眼南北区域差异、资源互补优势、产业共生趋势，着力丰富产品供给，打造具有地方文化差异的中小型、主题性、特色类文旅演艺产品，讲好兵地爱国主义、红色文化、绿洲文化、民俗文化、丝路文化等故事，树立地方文旅品牌形象，打造差异化文旅主题功能区，活化资源赋能；构建“旅游+研学、民俗、生态、康养”等多种融合业态，支持发展自驾旅游、体育旅游、研学旅游、低空旅游等新业态。统筹完善基础服务设施，构建“快进慢游”旅游交通网络，打通南北疆旅游“最后一公里”，完善区域联动。

（3）兵地旅游共生推动协同发展的组织形式，推进互融共建的行为方式。建立兵地旅游融合的联席会议制度与沟通协调机制，统一对外宣传营销，推动兵地旅游统一规划与互嵌建设。提升兵地一体化智慧旅游服务，突破兵团旅游资源限制，减缓地方旅游单向渗透态势，提振资源赋能。打破市场分割、打通经济循环，在资源相近、地域相邻的景区，借鉴兵地联合申报江布拉克5A级旅游景区的成功案例，鼓励建设兵地旅游示范区，消除兵地旅游要素流动的制度障碍，在资源禀异、地域远隔的景区，推进兵地区域旅游基础设施布局对接，衔接轨道、公路、航空等交通运输形式，健全区域生态补偿机制，依托需求导向实现兵团红色故事、农业观光与地方地理画廊、休闲度假的错位补位，如将哈密市、乌鲁木齐市溢出客源沿铁门关-昆玉市逐级输送，加强兵地双方差异化旅游服务、缓解地方旅游生态压力。

参考文献（References）

[1] 毕玉中, 王雪迎. 新疆兵团党委举行兵地融合发展工作推进会[N]. 中国青年报, 2015-12-29(5). [Bi Yuzhong, Wang Xueying. The Xinjiang Corps Party Committee held a promotion meeting for the integration and development of XPCC and Xinjiang[N]. China Youth Daily, 2015-12-29(5).]

[2] Stringer P F, Pearce P L. Toward a symbiosis of social psychology and tourism studies[J]. Annals of Tourism Research, 1984, 11(1): 5-17.

[3] Wong E, Mistilis N, Dwyer L. A model of Asean collaboration in tourism[J]. Annals of Tourism Research, 2011, 38(3): 882-899.

[4] 陆相林, 孙中伟, 马世猛. 京津冀区域城市旅游共生关系分析与协同发展对策[J]. 经济地理, 2016, 36(4): 181-187. [Lu Xianglin, Sun Zhongwei, Ma Shimeng. The symbiotic relationship and the polycentric cooperative development countermeasures of urban tourism in Beijing-Tianjin-Hebei metropolitan[J]. Economic Geography, 2016, 36(4): 181-187.]

[5] 曹华盛. 试论忠县旅游与长江三峡旅游的共生发展[J]. 人文地理, 2002, 17(3): 47-49. [Cao Huasheng. About the cooperative development of tourism of Zhongxian County and the Three Gorges region of Yangtze River[J]. Human Geography, 2002, 17(3): 47-49.]

[6] Lu C Y, Wang S S, Wang K, et al. Uncovering the benefits of integrating industrial symbiosis and urban symbiosis targeting a resource-dependent city: A case study of Yongcheng, China[J]. Journal of Cleaner Production, 2020, 255: 120210, doi: 10.1016/j.jclepro.2020.120210.

[7] Viken A. Tourism, research, and governance on Svalbard: A symbiotic relationship[J]. Polar Record, 2011, 47(243): 335-347.

[8] 王维艳, 林锦屏, 沈琼. 跨界民族文化景区核心利益相关者的共生整合机制——以泸沽湖景区为例[J]. 地理研究, 2007, 26(4): 673-684. [Wang Weiyan, Lin Jinping, Shen Qiong. A study on the symbiotic integrative mechanism of key stakeholders in the transboundary ethnic cultural scenic spot: A case of the scenic spots in Lugu Lake area of Yunnan Province[J]. Geographical Research, 2007, 26(4): 673-684.]

[9] Prayag G. Symbiotic relationship or not? Understanding resilience and crisis management in tourism[J]. Tourism Management Perspectives, 2018, 25: 133-135.

[10] Fennell D, Weaver B D. The ecotourism concept and tourism-conservation symbiosis[J]. Journal of Sustainable Tourism, 2005, 13(4): 373-390.

[11] 袁宏瑞, 王群. 旅游与生态共生演进模式与生态安全判定——以国家重点生态功能区安徽省黄山区为例[J]. 旅游学刊, 2022, 37(12): 25-38. [Yuan Hongrui, Wang Qun. The evolution model of the tourism-ecology symbiosis and the determination of ecological security: A case study of Huangshan District, Anhui Province, a key ecological functional zone of China[J]. Tourism Tribune, 2022, 37(12): 25-38.]

[12] Shi F F, Weaver B D, Zhao Y Z, et al. Toward an ecological civilization: Mass comprehensive ecotourism indications among domestic visitors to a Chinese wetland protected area[J]. Tourism Management, 2019, 70: 59-68.

[13] 马国强, 汪慧玲, 许倩. 西北地区旅游经济与交通业共生发展[J]. 经济地理, 2019, 39(10): 223-230. [Ma Guoqiang, Wang Huil-

ing, Xu Qian. The symbiotic development of tourism economy and transportation industry in northwest China[J]. Economic Geography, 2019, 39(10): 223-230.]

[14] 白长虹, 张植奎, 杨明静. "旅游·酒店·餐饮" 创新教育联盟建设探究[J]. 现代教育技术, 2018, 28(增刊1): 17-21. [Bai Changhong, Zhang Zhikui, Yang Mingjing. Research on the construction of innovation education alliance of "tourism, hotel and catering" [J]. Modern Educational Technology, 2018, 28(Suppl.1): 17-21.]

[15] Koutsouris A, Gidarakou I, Grava F, et al. The phantom of (agri) tourism and agriculture symbiosis? A Greek case study[J]. Tourism Management Perspectives, 2014, 12: 94-103.

[16] 熊海峰, 祁吟墨. 基于共生理论的文化和旅游融合发展策略研究——以大运河文化带建设为例[J]. 同济大学学报(社会科学版), 2020, 31(1): 40-48. [Xiong Haifeng, Qi Yinmo. A research on the development strategy of integration of culture and tourism from the perspective of symbiosis theory taking the construction of the grand canal cultural belt as an example[J]. Journal of Tongji University (Social Science Edition), 2020, 31(1): 40-48.]

[17] Garrison S, Wallace D C. Media tourism and its role in sustaining Scotland's tourism industry[J]. Sustainability, 2021, 13(11): 6305, doi: 10.3390/su13116305.

[18] Wang Z Y. Development and integration model of marine tourism resources based on sustainable development[J]. Journal of Coastal Research, 2020, 103(Suppl. 1): 1030, doi: 10.2112/SI103-214.1.

[19] 赵得成. 基于治沙和旅游互为共生的地域性旅游模式设计[J]. 商业时代, 2012(4): 129-130. [Zhao Decheng. Regional tourism model design based on mutual symbiosis of desertification control and tourism[J]. Journal of Commercial Economics, 2012(4): 129-130.]

[20] 许春晓, 唐慧, 孟圆圆, 等. 湖南红色旅游资源的共生势能[J]. 自然资源学报, 2021, 36(7): 1718-1733. [Xu Chunxiao, Tang Hui, Meng Yuanyuan, et al. Symbiosis potential energy of red tourism resources in Hunan[J]. Journal of Natural Resources, 2021, 36(7): 1718-1733.]

[21] 吴强. 我国民族传统体育文化资源与旅游资源融合共生的文化空间研究[J]. 首都体育学院学报, 2019, 31(1): 56-60. [Wu Qiang. Study on the cultural space of the integration and symbiosis of national traditional sports cultural resources and tourism resources in China[J]. Journal of Capital University of Physical Education and Sports, 2019, 31(1): 56-60.]

[22] Roberto D P. Airports and cities in the context of globalisation: A multidimensional symbiosis in Adolfo Suárez-Madrid Barajas airport[J]. The Geographical Journal, 2019, 109(9): 118-125.

[23] 唐仲霞, 刘梦琳, 向程, 等. 旅游社区治理多主体共生模式研究——基于青海省两个典型社区实例[J]. 人文地理, 2018, 33(6): 125-131. [Tang Zhongxia, Liu Menglin, Xiang Cheng, et al. Analysis of multiple-agents' symbiotic patterns of tourism community governance: Based on the case of two typical communities of Qinghai Province[J]. Human Geography, 2018, 33(6): 125-131.]

[24] 张新成, 高楠, 王琳艳, 等. 红色旅游高质量发展评价指标体系与培育路径研究——以红色旅游城市为例[J]. 干旱区地理, 2022, 45(6): 1927-1937. [Zhang Xincheng, Gao Nan, Wang Linyan, et al. Evaluation index system and cultivation path of high-quality development of red tourism: A case of red tourism cities[J]. Arid Land Geography, 2022, 45(6): 1927-1937.]

[25] 黄明华, 曹慧泉. 由兵地分治走向兵地融合——新疆工作会议背景下的呼图壁城镇体系发展探索[J]. 现代城市研究, 2012, 27(2): 60-66. [Huang Minghua, Cao Huiquan. From dividing and conquering to integration of corps and local: A study on urban system development of Hutubi against the background of Xinjiang working conference[J]. Modern Urban Research, 2012, 27(2): 60-66.]

[26] 罗捷, 罗小龙, 顾宗倪, 等. 兵地融合: 对乌鲁木齐都市圈协调发展的探索[J]. 城市规划, 2022, 46(5): 38-43, 55. [Luo Jie, Luo Xiaolong, Gu Zongni, et al. Integration of Xinjiang Production and Construction Corps and local government: Exploration on coordinated development of Urumqi metropolitan area[J]. City Planning Review, 2022, 46(5): 38-43, 55.]

[27] 李晓霞. 新疆南疆建立各民族嵌入式社会结构和社区环境的可能与路径[J]. 新疆社会科学, 2017(1): 72-78. [Li Xiaoxia. The possibility and path of the establishment of embedded social structures and community environment in southern Xinjiang[J]. Social Sciences in Xinjiang, 2017(1): 72-78.]

[28] 岳洋, 曹卫东, 姚兆钊, 等. 兰新高铁对西北地区可达性及经济联系的影响[J]. 人文地理, 2019, 34(1): 131-139. [Yue Yang, Cao Weidong, Yao Zhaozhao, et al. Study on influence of Lanzhou-Xinjiang high-speed railway on accessibility and economic contact in northwest area[J]. Human Geography, 2019, 34(1): 131-139.]

[29] 王凯, 王梦晗, 甘畅, 等. 武陵山片区旅游扶贫效率网络结构演化及其驱动机制[J]. 山地学报, 2019, 37(4): 589-601. [Wang Kai, Wang Menghan, Gan Chang, et al. The evolvement and driving mechanism of tourism poverty alleviation efficiency in Wuling Mountain area, China[J]. Mountain Research, 2019, 37(4): 589-601.]

[30] 袁纯清. 共生理论及其对小型经济的应用研究(上)[J]. 改革, 1998(2): 100-104. [Yuan Chunqing. Symbiosis theory and its application to small economy (I)[J]. Reform, 1998(2): 100-104.]

[31] 袁纯清. 共生理论及其对小型经济的应用研究(下)[J]. 改革, 1998(3): 75-85. [Yuan Chunqing. Symbiosis theory and its application to small economy (II)[J]. Reform, 1998(3): 75-85.]

[32] 孙振杰. 京津冀旅游共生体系统协调演化研究[J]. 商业研究, 2020, 62(11): 11-17. [Sun Zhenjie. A study of the coordinated evolution of tourism symbiont system in Beijing-Tianjin-Hebei[J]. Commercial Research, 2020, 62(11): 11-17.]

[33] 吴清, 焦义彬, 陈嘉琳, 等. "粤桂画廊" 区域旅游空间结构识别及协同发展模式[J]. 经济地理, 2022, 42(9): 219-227. [Wu Qing, Jiao Yibin, Chen Jialin, et al. Tourism spatial structure recognition and cooperative development model in Guilin-Hezhou-Zhaoqing [J]. Economic Geography, 2022, 42(9): 219-227.]

Network structure and symbiotic development of tourism economy in Xinjiang Production and Construction Corps and local government

BAI Yang[1,2], WU Jian[2], DOU Kailong[3], LU Wen[2], TAN Li'na[2], Halidan BAKE[4]

(1. Key Laboratory for Sustainable Development of Historical and Cultural Tourism, Xinjiang University, Urumqi 830046, Xinjiang, China; 2. School of Tourism, Xinjiang University, Urumqi 830046, Xinjiang, China; 3. School of Marxism, Xinjiang University, Urumqi 830046, Xinjiang, China; 4. School of Economics and Management, Yili Vocational Technical College, Yining 835000, Xinjiang, China)

Abstract: Achieving high-quality development for both the Xinjiang Production and Construction Corps (XPCC) and the local government of Xinjiang, China necessitates integrated tourism development. This paper, grounded in the theory of symbiosis, utilized tourism resources and economic data from XPCC and Xinjiang. Employing methodologies such as the accessibility model, tourism economic linkage strength model, kernel density estimation, average nearest neighbor analysis, and Tyson polygon, it investigates the symbiotic evolution of tourism resources, economic contact changes, and network structure characteristics within XPCC and Xinjiang. The study aims to uncover the tourism symbiotic development pattern, structure, and mechanism between the two entities. The findings revealed the following key insights: (1) Spatial agglomeration characteristics of tourism resources between XPCC and the local government are consistently strengthening, with resource exploitation showcasing a partial-benefit symbiotic relationship. (2) Pronounced unbalanced symbiotic characteristics exist in tourism resources between XPCC and Xinjiang, illustrating a distribution pattern where “XPCC relies on Xinjiang, the weak depends on the strong”. This distribution pattern manifests as a symbiotic evolution of “one heart in the center with multiple points around→multiple hearts with multiple points on the periphery”. (3) Accessibility, relying on the tourism transportation network to establish a more beneficial symbiotic link, exhibits an attenuating structure from the central to outer sphere. (4) Tourism economic connections exhibit characteristics of distance attenuation, north-south differences, gaps between XPCC and the local government, and coupling effects among neighboring cities. (5) The paper introduces a regional symbiosis model encompassing “intermittent parasitic, intermittent symbiosis, and mutualism”, and traces the progression of cultural symbiosis from primary to secondary stages, along with dimensions such as resource symbiosis and industrial symbiosis in host-guest interactions. The study concludes by summarizing the symbiotic development structure of “one core, three points, eight centers, two circles, and three belts”, alongside the symbiotic development mechanism of “respective development→cooperative development→mutual development”.

Key words: tourism economy; network structure; symbiotic development; Xinjiang Production and Construction Corps; Xinjiang